

UOT 636.084/087

EKSPERİMENTAL XİRDALAYICININ KONSTRUKTİV VƏ İŞÇİ PARAMETRLƏRİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI

Q.B.MƏMMƏDOV, Ə.S.ZİNGİROV

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məqalədə qeyd olunur ki, cavan heyvanların planlaşdırılmış məhsuldarlıq istiqamətində qidalılığa görə balanslaşdırılmış tamdəyərli yemlərlə təmin edilməsi yuxarıda qeyd olunan istehsal sahələrində məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və istehsal həcmnin artırılması üçün həlledici şərtlərdən biridir. Yemlərin keyfiyyəti – onların balanslaşmış vəziyyəti və qidalanmağa təqdim olunan şəkli heyvanların intensiv inkişafına, məhsuldarlığına və sağlamlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bununla əlaqədar yeni eksperimental şaquli oxlu rotor tipli xırdalayıcı işlənmiş və onun iş prinsipi verilir. İşlənib hazırlanmış eksperimental xırdalayıcıda tədqiqat zamanı rotorun fırlanma tezliyi 1000 ilə 3000 dövr/dəq arasında hər 500 dövr/dəq-dən bir dəyişdirilmişdir. Tələb olunan keyfiyyətdə məhsulun çıxımının maksimumuna xırdalayıcının xüsusi enerji tutumu 10,01 Vt saat/kq, qurğunun qidalanma səviyyəsi 0,048 kq/san, 115 m³/saat hava sərfiyyatı təsadüf edir.

Açar sözlər: yem, dənəvər materiallar, qüvvəli yem, xırdalama, xırdalayıcı, konstruksiya, işçi parametrləri, optimallaşdırma.

Müasir aqrar istehsalın ən aktual problemlərindən biri əhalinin ərzaq məhsulları ilə, yəni keyfiyyətli heyvandarlıq məhsulları ilə təmin edilməsindən ibarətdir. Bu məhsullara artan tələbatın həyata keçirilməsi məqsədilə bu sahələr daim inkişaf etdirilməlidir. Burada heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərinə təsir edən əsas faktor balanslaşmış qidalı yemlərin hazırlanmasıdır. Bu da birbaşa möhkəm yem bazasının yaradılması ilə əlaqədardır.

Cavan heyvanların planlaşdırılmış məhsuldarlıq istiqamətində qidalılığa görə balanslaşdırılmış tamdəyərli yemlərlə təmin edilməsi yuxarıda qeyd olunan istehsal sahələrində məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və istehsal həcmnin artırılması üçün həlledici şərtlərdən biridir. Yemlərin keyfiyyəti – onların balanslaşmış vəziyyəti və qidalanmağa təqdim olunan şəkli heyvanların intensiv inkişafına, məhsuldarlığına və sağlamlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Məlumdur ki, yemdə olan qidalı maddələr xırdalanmış halda canlı orqanizm tərəfindən aktiv şəkildə mənimsənilir. Bu onunla əlaqədardır ki, xırdalanmış yemdə hissəciklərin aktiv səthi miqdarca artmış olur. Bu isə orqanizmdə həzm prosesinin sürətlənməsinə qidalı maddələrin mənimsənilməsinə kömək edir [1]. Bütün bunlar istehsalatda tədarük olunmuş yemlərin yemləmə üçün hazırlanmasına, yemlərin növündən, təyinatından, heyvanların növü, yaşı və istehsal təyinatından asılı olaraq müxtəlif texnologiyaların işlənməsini vacib etmişdir. Bütün növ və yaş qrupunda olan heyvanların, quşların və balıqların yemləndirilməsində dənəvərləşdirilmiş yemlərdən, yem əlavələrindən, yağlı, zəngin zülal

tərkibli, karbamid, çoxkomponentli mikro-makro elementləri özündə birləşdirmiş dənəvərləşdirilmiş mineral kompleksindən, vitamin kompleksindən istifadə edilməsi kənd təsərrüfatı elminin nailiyyətləri arasında formalaşmışdır.

Göründüyü kimi yemləmə praktikası qarşısında müxtəlif heyvan növ və yaş qrupları üçün universal və enerji qənaətli balanslaşdırılmış, tamdəyərli yem qarışığı hazırlayan qurğuların işlənilib hazırlanması kimi aktual elmi problem vardır.

Məlum xırdalayıcı maşın yükləmə və çıxış borucuqları olan silindrik gövdədə yerləşən, ilkin və narın xırdalama zonalarına bölünmüş və işçi səthində riflənmiş relyeflər olan oymaqlı dekdən, gövdənin mərkəzindən keçən və oymaqlı dekin daxilinə koaksial qondarılan konsol valda uyğun olaraq ilkin və narın xırdalama zonalarında bərkidilmiş və işçi səthində riflənmiş relyeflər olan üst və alt xırdalayıcı işçi orqanlarından ibarətdir [2]. Bu tiptən olan digər xırdalayıcılar da məlumdur [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Bu maşının əsas çatışmamazlığı ondan ibarətdir ki, xırdalanmış dənəvər yem əlavələri və dən qarışığı ilkin xırdalanma zonasından narın xırdalama zonasına keçməsi çətinləşir, xırdalanmış yem qarışığında daxili sürtünmə qüvvələrinin artması hesabına temperatur artır, nəticədə yemin tərkib hissələrinin destruksiyası baş verir ki, bu da son məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.

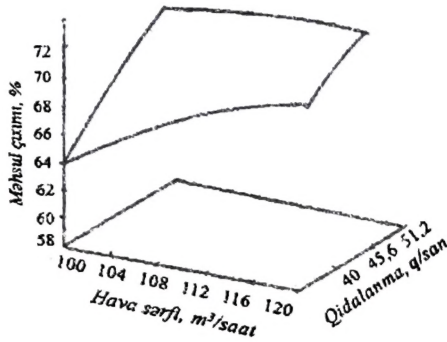
Bütün bu çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq məqsədilə patent səfiyyəsində yeni eksperimental şaquli oxlu rotor tipli xırdalayıcı işlənmişdir (şəkl. 1) [9].

Eksperimental qurğunun iş prinsipinə nəzər salsaq görürük ki, konsol val 11 xırdalayıcı işçi orqanlar 5 və 6 ilə zəncir ötürməsi 19, ulduzcuqlar 20

- qurğunun qidalandırılması – 0,048 kq/san;
- hava sərfi – 115...117 m³/saat.

Bu şərtlərdə qurğunun məhsuldarlığı 121 kq/saat etməklə qeyd olunan ölçüdə dənəvər qüvvəli-qarışıq yem çıxımı 82%, dən şəklində qüvvəli isə 75% təşkil edir.

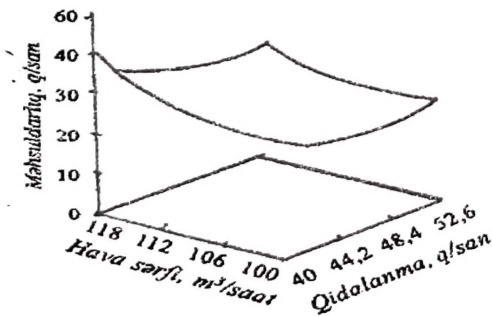
(2) tənliyi arqumentdən asılılıqların qeyri-xəttiliyini göstərir. Burada son məhsulun kalssifikasiyasına qurğunun qidalanma səviyyəsinin hava sərfiyatından daha güclü təsirini görmək olar (şək.2).



Şək.2. Tələb olunan fraksiya çıxımının (1,6...3,0 mm) qurğunun qidalanması və hava sərfindən asılılığı.

Məhsuldarlıq qurğunun qidalanma səviyyəsi artdıqca artır (şək.3). Ancaq onu keyfiyyətli məhsul çıxma nöqtəsində səmərəli şəkildə məhdudlaşdırmaq mümkündür. Başqa sözlə $X_2=0,186$ və yaxud 0,048 kq/san olduqda natural qiymətlərlə tənlik aşağıdakı şəkildə olur:

$$Q = 535,21 + 2,59q + 0,072q^2 - 6,9654W + 0,0348W^2 - 0,0143qW, \quad (3)$$



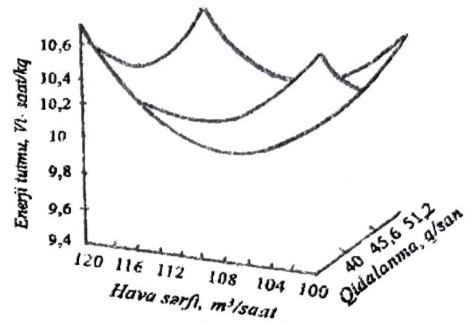
Şək.3. Qurğunun qidalanmasının və hava sərfiyatının məhsuldarlığa təsiri.

Hazır məhsulun fraksiya hissəciklərinin keyfiyyətini (1,6...3,0 mm) yaxşılaşdırmaq üçün hava sərfiyatını 115...117 m³/saat səviyyəsində saxlamaq lazımdır.

Qurğunun qidalandırılması və hava sərfiyatından asılı olaraq tələb olunan fraksiyanın kodsuzlaşdırılmış tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$G = 4,004q - 0,0024q^2 + 2,226W - 0,0029W^2 - 0,039Wq - 157,908 \quad (4)$$

Texnoloji prosesin enerji tutumu xırdalayıcının gücünün onun məhsuldarlığına nisbəti ilə qiymətləndirilmişdir (şək.4).



Şək.4. Xırdalayıcının qidalanmasının və hava sərfinin xüsusi enerji tutumuna təsiri.

Prosesin enerji tutumunun riyazi modeli aşağıdakı şəkildə alınmışdır:

$$Y_3 = 9,875 + 0,00834 X_1 + 0,025 X_2 + 0,25355 X_1^2 + 0,4122 X_2^2. \quad (5)$$

Minimal enerji tutumu 9,8 Vt/saat/kq edir.

Faktorların natural işarələri ilə reqressiya tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$\Theta = 59,039 - 0,813q + 0,0087q^2 - 0,554W + 0,0025W^2 \quad (6)$$

burada Θ –tələb olunan fraksiyanın (1,6...3,0 mm) alınması üçün eksperimental xırdalayıcının xüsusi enerji tutumu, Vt/saat/kq.

Tələb olunan keyfiyyətdə məhsulun çıxımının maksimumuna xırdalayıcının xüsusi enerji tutumu 10,01 Vt/saat/kq, qurğunun qidalanma səviyyəsi 0,048 kq/san, 115 m³/saat hava sərfiyatı təsadüf edir.

Təcrübənin nəticələrinə görə qurğunun çox-faktorlu eksperimentin planlaşdırılması əsasında optimallaşmasına ehtiyac olduğu müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Венедиктов А.М., Калашников А.П. и др. Справочник по кормлению сельскохозяйственных животных. М.: Россельхозиздат, 1983, 303 с. 2. Дənəvər materialların xırdalayıcısı: Azərbaycan Patenti № İ 2006 0096, 2006. 3. 19. Баранов Н.Ф., Одегов В.А. Многоступенчатая дробилка: Патент РФ на полезную модель, №31999, 2003. 4. Баранов Н.Ф., Шулятьев В.Н., Пивоваров О.В. Дробилка: Патент РФ № 2246353, 2005. 5. Бумбар И.В., Бряков В.К. Совершенствование рабочих органов конусной инерционной дробилки. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2005, 83 с. 6. Филатов М.И., Хлынин П.П., Мухтосипов Н.М. Молотковая дробилка: Патент РФ №2232639, 2004. 7. Филин В.М., Филин М.В., Филин Д.В. Дробильно-крупотделяющая машина: Патент РФ №2203737, 2003. 8. Широбоков В.И., Стукалин Ф.Г., Жгальов В.А., Николаев В.А., Федоров О.С. Дробилка для фуражного зерна: Патент РФ на полезную модель №839 46, 2009. 9. Məmmədov R.M., Bayramov E.Ə., Quliyev H.Y., Əliyev İ.X., Zingirov Ə.S., Əhədova G.R., Tağıyev A.D. Dənəvər materiallar xırdalayıcısı: Patent (Faydalı model) № F 2011 0007, Bakı, 2011.

Г.Б.Мамедов, А.С.Зингиров

В статье отмечается, что в направлении получения запланированной продуктивности молодняка обеспечение их сбалансированными полноценными кормами для вышеупомянутых областей производства является одним из важнейших условий улучшения качества продукции и увеличения объемов производства. Качество кормов – их сбалансированность и питательность и то в каком виде они бывают при кормлении животных оказывает значительное влияние на их интенсивное развитие, производительность и здоровье. В связи с этим разработан новый экспериментальный измельчитель роторного типа с вертикальной осью и дан принцип его работы. Частота вращения ротора разработанного экспериментального измельчителя менялась каждые 500 об/мин в промежутке от 1000 до 3000 об/мин. Максимуму выхода продукции требуемого качества соответствует удельная энергоёмкость 10,01 Втч/кг, уровень питания установки 0,048 кг/сек, расход воздуха 115 м³/ч.

Ключевые слова: корм, гранулированный материал, концентрированный корм, измельчение, измельчитель, конструкция, рабочий параметр, оптимизация.

Optimization design and performance of experimental flowing

G.B.Mammadov, A.S.Zingirov

The article notes that in the direction of getting the planned productivity of young animals to ensure their balanced complete food for the production of the above mentioned areas is one of the most important conditions to improve product quality and increase production volumes. The quality of feed - their balance and nutrition, and in what form they are in animal feeding has a significant impact on their intensive development, productivity and health. Therefore developed a new experimental rotary type chopper with a vertical axis and the principle of its operation is given. Rotor speed developed chopper pilot changed every 500 rev/min in the range from 1000 to 3000 rev/min. High yields of the desired product quality meets specific energy 10,01 Wh/kg, set the power level of 0,048 kg/sec, the air flow rate of 115 m³/h.

Key words: feed, granular material, concentrated feed, grinding, grinder, construction, operating parameter optimization.

